

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013230903

UDC_____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于智能手机应用的营销助手平台的设计 与实现

Design and Implementation of Marketing Assistant
Based on Smart Phone Application

陈佳

指 导 教 师: 夏侯建兵副教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 1 月

论文答辩日期: 2016 年 3 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指 导 教 师:_____

答辩委员会主席:_____

2016 年 1 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

随着智能终端的普及和大数据的发展，手机 APP 成为企业与客户交流的一个重要窗口、重要营销手段。为了切实将公司业务运营工作在各触点上实施精确营销，提升客户维系数量与质量，做好“存量经营、流量经营、集客经营”工作，同时为顺应市场多变化、行为碎片化以及需求多样化等变化趋势，转变营销思路，以“客户细分、大数据分析、营销池搭建、精确营销”为核心，打造精确营销池，构建智能营销助手。解决一线营销支撑工具不足和精确营销目标客户难甄别的问题，为客户经理、营业厅、社会渠道等一线人员打造适合的营销工具，建立适合市场需求的精确营销体系，进一步发挥客户经理、营业厅、社会渠道等接触点的作用。拟搭建触点智能化匹配营销平台，通过手机 APP 实现各级营销人员与营销平台数据库的对接，让客户运营得到更好的系统化支撑，推动存量客户运营提升到一个更高的台阶。

本文通过对公司现阶段业务拓展需求的分析，针对营销工具缺乏的现状，结合当前计算机技术和市场营销发展趋势，确定了营销助手系统开发的关键技术及开发思想。在系统分析阶段，针对系统开发的目标，营销助手从数据接口层和手机客户端两大系统进行构思、设计：数据接口层（WebAPI）、移动客户端(Android 平台)。在系统设计及实现阶段，选择 ASP.NET MVC4 Web API 框架，ASP.NET MVC 4 中包含了 Web API 它能够构建 HTTP 服务以支撑更广泛的客户端，包括浏览器，手机和平板电脑的框架，具有良好的可扩展性、灵活性和可维护性，可满足和适应业务后续发展的要求；在安全性设计上，考虑到手机的性能的局限性，加解密信息不能占用太多的资源，导致加密变慢，从而影响用户的体验，本项目采用对数据传输进行加密，同时对客户端的访问进行鉴权，采用 sign 数字签名进行验证。

营销助手系统的实现完善了公司的营销工具体系，充分利用现有数据库的数据来提升日常营销的有效性和便捷性，通过客户信息和营销活动信息的自动匹配，从而提高整体营销的成功率，为存量客户运营打下坚实的基础。

关键词：智能手机；营销平台；Android

Abstract

With the popularity of smart terminals and big data, mobile phone has become an important window APP that company and customer communication, an important marketing tool. In order to effectively implement the company's business operations work on the contacts precision marketing, improve customer retention quantity and quality, to do "stock users management, data flux management, government and company management" work, as well as adapt to market changes more behavior fragmented and diverse needs and so trends, changes in marketing ideas, "customer segmentation, big data analytics, marketing pool construction, precision marketing," as the core, to create precision marketing pool, build intelligent marketing assistant. Solve the problem of first-line marketing support tools and precision marketing target customers identify problems difficult for the client manager, business offices, community channels and other front-line staff to create appropriate marketing tools to build market demand for precise marketing system, to further develop client manager, business offices the role of social channels, the point of contact. We intend to build contacts intelligent matching marketing platform, through the mobile phone APP marketing personnel at all levels to achieve docking and database marketing platform, so that customers get a better systematic support operations to promote the stock of customer operations to a higher level.

By analyzing the stage business development needs, the lack of marketing tools for the status quo, with the current computer technology and marketing trends, identify key technologies and develop thinking marketing assistant system development. In the analysis phase, the goal for the system development, marketing assistant from data and mobile client interface layer two systems concept, design: Data Interface Layer (WebApi), mobile clients (Android platform). In the system design and implementation phase, select ASP.NET MVC4 Web API Framework, ASP.NET MVC 4 includes the Web API HTTP services it can build to support a wider range of clients, including the framework of browsers, mobile phones and

tablet PCs, It has good scalability, flexibility, and maintainability, and adapt to meet the requirements of the future development of the business; in security design, taking into account the limitations of the phone's performance, encryption and decryption of information can not occupy too many resources, leading Encryption slows down, thus affecting the user's experience, the project collected data transmission is encrypted, while access to the client for authentication, digital signature verification using the sign.

Achieve marketing assistant systems improve marketing tool system, make full use of data from existing databases to improve the daily marketing effectiveness and convenience, customer information and marketing activities through automatic matching of information, thereby enhancing the overall marketing success rate for existing customers and lay a solid foundation.

Key Words:Smart Phone;Marketing Platform;Android.

目录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景与研究意义	1
1.2 本系统的特点	1
1.3 本文的组织结构	2
第二章 关键技术介绍	3
2.1 J2EE 编程.....	3
2.2 SQL Server2008 数据库.....	5
2.3 Android 软件开发.....	6
2.4 API 接口开发	9
2.5 ASP.NET MVC4 Web API 框架.....	10
2.6 本章小结.....	10
第三章 系统需求分析	12
3.1 业务和用户需求分析.....	12
3.2 功能需求分析.....	12
3.3 非功能性需求分析.....	15
3.3.1 性能需求.....	15
3.3.2 质量属性.....	15
3.3.3 系统安全性需求.....	16
3.4 本章小结.....	16
第四章 系统设计	17
4.1 方案可行性.....	17
4.2 网络拓扑图.....	17
4.3 用户体验(UE)及用户界面(UI)设计	18
4.4 移动客户端平台 设计.....	19
4.5 通讯技术及接口协议.....	19
4.6 项目框架部署.....	20
4.7 各模块设计实现.....	20
4.7.1 系统总体设计.....	20

4.7.2 APP 整体框架设计实现	21
4.7.3 目标客户页面.....	23
4.7.4 热门产品.....	24
4.7.5 精确营销.....	25
4.7.6 推荐历史.....	26
4.7.7 web 端.....	27
4.8 数据库设计	28
4.9 安全加密技术.....	31
4.10 本章小结.....	32
第五章 系统实现	33
5.1 系统实现环境	33
5.1.1 应用服务器安装环境.....	33
5.1.2 系统部署安装环境.....	33
5.1.3 数据库服务器安装环境.....	34
5.1.4 软件系统安装及更新部署.....	35
5.2 Web 端实现.....	35
5.2.1 公告管理.....	35
5.2.2 热门产品配置.....	35
5.2.3 用户门户系统.....	36
5.3 客户端实现	36
5.3.1 框架功能.....	36
5.3.2 功能首页.....	41
5.3.3 搜索入口.....	42
5.3.4 客户 关系维护	46
5.3.5 热门产品.....	49
5.3.6 精确营销.....	53
5.3.7 异网详情页.....	59
5.3.8 商情收集.....	62
5.3.9 推荐历史.....	63
5.3.10 片区、集团、渠道、宽带专题页面.....	66
5.4 本章小结	72
第六章 系统测试	73
6.1 系统测试环境	73
6.2 测试用例设计	73
6.3 性能测试	79
6.4 测试结果	80

6.5 本章小结	80
第七章 总结与展望	81
7.1 总结	81
7.2 展望	81
参考文献	83
致 谢	85

Contents

Chapter I Introduction.....	1
1.1 Background and Significance	1
1.2 The Characteristic of the APP	1
1.3 Thesis Chapters Arrangement	2
Chapter II Related Technology Introduction	3
2.1 J2EE.....	3
2.2 SQL Server2008 database.....	5
2.3 Android.....	6
2.4 API	9
2.5 ASP.NET MVC4 Web API.....	10
2.6 Summary	10
Chapter III Requirement Analysis System	12
3.1 Requirement Description	12
3.2 System Functional Requirements Analysis	12
3.3 System Non-Functional Requirements Analysis.....	15
3.4 Summary	16
Chapter IV Design System.....	17
4.1 Feasibility Analysis	17
4.2 Network topology	17
4.3 UE&UI.....	18
4.4 The Application.....	19
4.5 Communication Technology	19
4.6 Project Framework	20
4.7 Module Design	20
4.8 Database Design.....	28
4.9 Security Technology	31

4.10 Summary	32
Chapter V Implementation of System	33
5.1 System Structure	33
5.2 The Web	35
5.3 The Application	36
5.4 Summary.....	72
Chapter VI Testing System.....	73
6.1 Testing environment	73
6.2 Test Case	73
6.3 Performance testing	79
6.4 Test Results	80
6.5 Summary.....	80
ChapterVII Conclusion and Prospect.....	81
7.1 Conclusion	81
7.2 Prospect.....	81
References	83
Acknowledgement	85

第一章 绪论

1.1 研究背景与研究意义

当前社会信息化高速发展，用户前往实体营业厅办理业务的趋势正在下降，用户更倾向于不用排号不受时间限制的网上或掌上办理方式。以某地市为例，2015年6月拜访实体渠道的仅约40万户，较2014年同期下降了23%。

而随着用户隐私保护意识的提升，用户传统语音外呼推荐方案容易引起客户反感，2015年6月，外呼接通率仅59.55%，较去年同期下降14.72%。更贴切用户实际需求和通过流行媒体的产品业务推荐更容易被客户接受。

随着手机性能提升，APP越来越成为手机使用中不可或缺的部分，智能手机用户中，2015年人均月使用APP2549分钟，人均使用APP1481次。对于移动办公应用支撑的需求也在与日俱增。

为提升营销成功率与用户感知，方便员工随时随地展开营销，依托大数据分析精确营销模型，设计开发了营销助手安卓版App。营销助手能手定位为面向公司一线人员（渠道、营业厅、内部员工）的营销推荐统一入口，结合使用者手机通讯录及交往圈信息，利用短信、微博、微信等常用信息渠道，推广公司的精品业务与产品。

1.2 本系统的特点

1.2.1 依托大数据，实现客户-产品精确匹配

该App涉及的营销数据均融入“大数据”概念，致力于通过数据挖掘技术发现数据价值，坚持“以客户需求为中心”，从终端推荐、套餐推荐、流量推荐等模块作为切入点，进行客户-产品适配展示，助力提升营销成功率。

1.2.2 目标客户分组，直观展示潜在营销客户

营销助手分类汇总各客户类型，标注客户属性、销售机会，并根据客户通话频次进行排序，方便用户进行交往圈营销，点击对应号码即可方便的查看到客户的相关讯息。提供筛选功能，方便用户查找所关注的目标客户类型。并且目标客

户列表中可承载本网、异网客户，集团，渠道，宽带小区等各类型关注目标，并支持后台配置自定义清单客户下发，协助客户获取所需要的信息。最后，建立定时更新机制，保证用户获取最新目标客户信息。

1.2.3 推动交往圈营销，网络媒体来助力，全民参与

利用用户交往圈模型与用户手机通讯录，在目标客户中加入用户的交往圈数据，利用全体员工的交际圈，促进熟人营销，让用户可以随时随地按亲友的需求为他们推荐移动通讯产品。并且可通过微信微博等流行网络媒体将公司精品业务分享到自己的朋友圈中，进行分享与评论，宣传移动通讯业务，提升公司形象。

1.3 本文的组织结构

本文分七大部分论述：

第一章 绪论，重点阐述营销助手APP的研究背景意义与论文的组织结构。

第二章 介绍本文用到的技术，主要介绍了系统在设计、开发与实现过程中所涉及到的开发工具和相关技术，如JAVA编程、数据库、Android开发、API接口设计，为论文的进一步研究打下基础。

第三章 系统需求分析，完成了系统的功能需求分析工作，以及对系统的非功能性需求进行了分析。

第四章详细设计系统。重点完成了系统的设计工作，第一步先确定系统的设计思路以及建设原则，其次对系统的总体架构和网络拓扑结构进行了介绍，然后设计系统的各功能模块，最后对数据库进行设计。

第五章是系统实现。首先通过系统实际截图的方式全方位的展示系统主要功能模块的实际实现效果。

第六章针对上述实现进行测试。分成功能测试和性能测试，保证系统有效稳定运行。

第七章 总结和展望，总结了论文的主要工作，同时对今后系统的使用、完善做了论述。

第二章 关键技术介绍

本章重点阐述该系统设计时采用的相关技术，其中使用 JAVA 作为编程开发语言，数据库技术作为数据来源基础，Android 软件架构及开发技术作为系统实现的承载，而 API 接口为功能交互的基础。

本课题主要的开发语言是 JAVA，当然也涉及到 HTML5、JavaScript 等 Web 语言和 Java 安卓，用到的开发软件主要如下：

- (1)JAVA 开发工具：MyEclipse10;
- (2)安卓开发工具：Eclipse ADT、安卓 SDK
- (3)Web 开发工具：Hbuilder、Firefork、IE
- (4)图片设计、裁剪：Photoshop

服务器主要采用 J2EE 的开发架构，主要用到的有 Struts2 和 MyBatis。Web 视图主要采用 EasyUi 框架，安卓用到的是一个 ThinkAndroid 框架。

2.1 J2EE 编程

J2EE 是一个软件技术开发框架，它并不是唯一不变的，而是有许多组件组成，是一套技术规范的指南^{[1][2]}。

J2EE 的组件需要遵从一定规则。这么多组件大致可分为 3 种：

- (1)客户端组件
- (2)服务端 web 组件
- (3)服务端业务组件

一个企业级应用都需要包含多种服务，比如邮件服务、短信服务、数据库操作、即时通信等。这些功能都是很常用到的，为了提高代码的重用性，缩短软件开发时间和成本，许多公司就将这些功能封装好，写成独立的组件。为了使这些不同的组件能够服务于同一个系统，于是就有必要制定一个规范给他们，而这些规范就是所谓的 J2EE 的规范。

J2EE 系统的特点主要有如下：

- (1)保存原有的 IT 资源

一个公司可能有原先很多不同的系统，不同的设备，因为 J2EE 引入了中间件使得它基本上支持任何平台的通信。可以将原先不同系统的功能组成一套完整的系统。

(2)提高编程效率

由于很多常用的功能被封装成组件，使得节省了大部分的时间，把主要的关注点放在了业务逻辑上。

(3)支持异构环境

使用 J2EE 开发的各种应用程序不会因为系统环境的不同，或者硬件亦或是组件的不同而发生变化。

(4)伸缩性强

基于 J2EE 的应用程序可以根据需求选择不同数量的服务器集成部署，有更好的负载均衡服务。如图 2.1 所示，直观的描绘了 J2EE 的架构在做此系统时的优势。

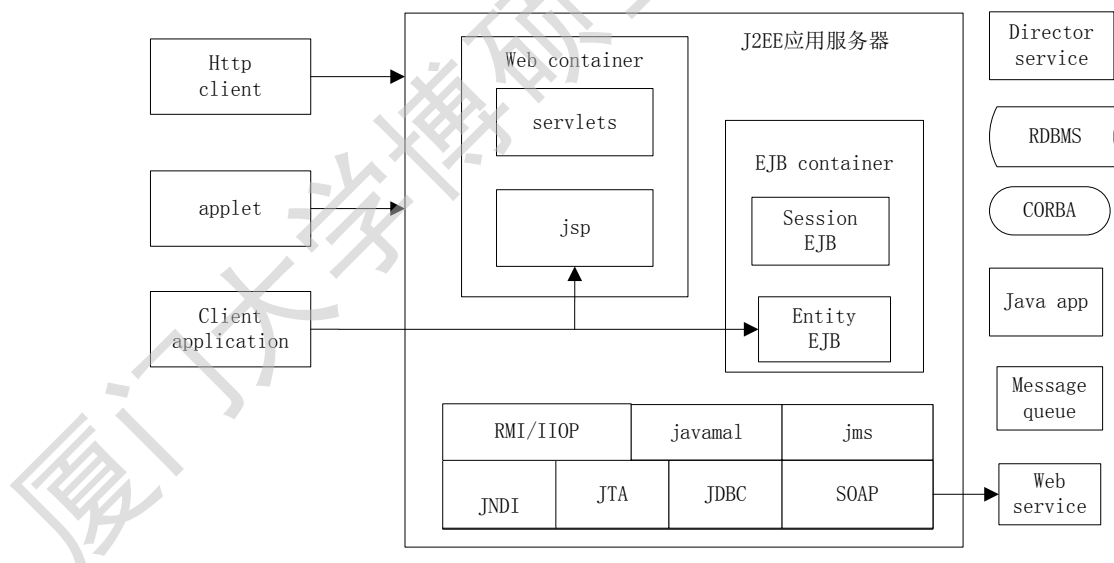


图 2.1 J2EE 架构图

2.2 SQL Server2008 数据库

SQL Server 秉承了 C/S 体系，主要用于管理数据库。该系统不仅拥有良好地数据库管理操作技术，还拥有先进的 web 技术。Web 技术可以通过数据库与网页设置，把数据库当中的数据发到网页上，供不同的应用程序使用^{[3][4]}。

本系统使用的是 SQL Server 2008。该数据库系统不仅可以支持跨平台使用，而且在结构性能，方便程度上相比于其他版本都有较大的优势。其具体特点如下：

1、SQL Server 2008 对数据存储十分简单、方便而且可以保障数据的安全。它拥有强大的搜索功能，相比于其他只能支持中文的数据库系统，它还支持英文搜索。其次，因为它集成了 Internet，所以在数据库引擎方面也具有很大的优势。

2、该数据库系统不仅可以在大型服务器上运行，也可以在小型计算机上运行。这样的强大伸缩性使其应用范围更加广泛，操作更实用，局限性小。其次，联合服务器的功能还可以使该数据库系统达到最高效率，实现超大型数据的操作。

3、该数据库引擎功能十分强大。首先，它具有强大的查询功能，可以通过不同的方式查询数据库数据；其次，数据库中的文件都可以进行备份和复制，可以复制很多文件；再次，复制得到的数据库可以传给其他电脑终端，也可以在其他电脑终端上或服务器上运行并对其进行相应的操作，不需要其他条件。该版本比前一版本要优化很多，除了在上述功能方面，在开发环境方面也更适用。使用该数据库引擎不仅使数据库操作更加方便灵活、科学完善，同时也降低了系统数据库开发过程的费用消耗。

4、SQL Server 2008 与其他数据库系统相比，其安装更加方便灵活。由于其模型设计时集成了管理开发工具与 Windows DNA，所以在该方面的优势明显。它没有很多的安装限制，同时也会根据不同的安装环境改进自身的安装过程来适应环境。拥有强大的伸缩性能。

5、该数据库系统有良好的数据处理能力。其分析方式有两种：一是联机，二是 English Query。两种分析方式各有优势。前者可以使得数据分析更加准确与丰富，提供良好的决策基础；后者则更加直观。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.